Mathématiques

LYCEE BENGURDEN

MAHDHI Mabrouk

Examen d'évaluation N°1

4ème Info

Nom : .... **Prénom :** .... **N° :** ....

Exercice N°1 :

Soit la suite U définie par : $U_0 = \frac{1}{3}$ *et* $U_{n+1} = \frac{3U_n}{1+2U_n}$ *pour tout n de IN.*

1. *Montrer que pour tout n de IN on a :* $0 < U_n < 1$.

....

2. *Montrer que la suite U est croissante.*

....

3. *En déduire que U est convergente et déterminer sa limite.*

....

4. *On pose :* $V_n = \frac{1-U_n}{2U_n}$ *pour tout n de IN.*

a. *Montrer que V est une suite géométrique de raison q qu'on déterminera.*

....

b. *Exprimer V puis U en fonction de n.*

....

c. *Trouver* $\lim\limits_{n \to +\infty} U_n$

....

www.devoir@t.net © 2011

Exercice N°2 :

On considère la suite réelle U définie par : $\begin{cases} U_0 = 4 \\ U_{n+1} = \frac{U_n{}^2+4}{2U_n}. \end{cases}$

1. *Montrer que* $\forall n \in IN : U_n \geq 2.$

2. ***a.*** *Montrer que la suite U est décroissante.*

   b. *En déduire que U est convergente et calculer sa limite.*

3. *On pose* $\forall n \in IN : V_n = \frac{U_n - 2}{U_n + 2}.$

   a. *Montrer que* $\forall n \in IN : V_{n+1} = (V_n)^2.$

   b. *Montrer par récurrence que* $\forall n \in IN : V_n = (\frac{1}{3})^{2n}.$

   c. *Exprimer alors U en fonction de n.*

Bonne chance.

Mahdhi Mabrouk